

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭58-207575

⑫ Int. Cl. 3
F 16 J 9/20

識別記号

府内整理番号
7912-3 J

⑬ 公開 昭和58年(1983)12月3日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ ピストンリング

⑮ 特 願 昭57-89809

⑯ 出 願 昭57(1982)5月28日

⑰ 発明者 福村清
高槻市塚原1-15-18

⑱ 発明者 岡島俊幸

茨木市南春日丘2-6-50

⑲ 出願人 ヤンマーディーゼル株式会社
大阪市北区茶屋町1番32号

⑳ 代理人 弁理士 小川信一 外2名

明細書

1. 発明の名称

ピストンリング

2. 特許請求の範囲

リング断面が非対称形をなすピストンリングにおいて、そのリングの断面積及び断面形状が連続的に変化するようなカット溝、もしくは切れ欠きをそのリング内周側に設けたことを特徴とするピストンリング。

3. 発明の詳細な説明

本発明は内燃機関及びコンプレッサ等のピストンに嵌着されるピストンリングに関するものである。

従来使用されているテーパリング、アンダーカットリング、または片面キーストンリング等においては、リング本体に欠損部が形成されており、そのリング断面が上下に対して非対称をなしている。

このように断面が非対称な各ピストンリングにおいては、第1図の平面図に示すリング1の

角 α をなす各位置における第2図のリング断面拡大図に示すねじれ角 θ が、第3図の線図に示すごとく、それぞれ異なるため、潤滑油消費及びブローバイの増加の面で悪い影響を与えることになる。

そこで、角度 α に対してねじれ角 θ がほぼ均一になるようなピストンリングを提供するため、リング断面が非対称形をなす各ピストンリングに形成される欠損部の大きさが、ピストンリングの合い口部付近で最大となり、反合口部では最少となるように切削量を連続的に変化させ、リングに与えられるツイスト量がリング全周にわたりほぼ均一になるようにした特公昭55-9546号の発明及び実公昭55-10594号の考案がなされており、これらの発明及び考案を適用したテーパリング1Aの反合口部断面を第4-A図に、合口部断面を第4-B図にまた、アンダーカットリング1Bの反合口部断面を5-A図に、合口部断面を第5-B図に、そして片面キーストンリング1Cの反合口部断面を第6

一八図に、合口部断面を第6—B図に示し、それぞれの内周側を矢印1、そして外周側を矢印0で示している。

しかしながら、上記のテーパリング1A及びアンダーカットリング1Bにおいては、その外周側0の合口側と反合口側との欠損部が異なるので、潤滑油消費及びブローバイガスが悪化すると共に、片面キーストレンジング1Cにおいては、上面のシール性が悪化するという問題があり、また第4—A図及び第5—A図のごとき外周側0の加工は、加工コストが高いという問題がある。

そこで本発明は、前記従来の問題点を解消し、ピストンリングの加工の中では比較的簡単な内周側の加工によって、非対称形断面のリングによつて発生するリングのねじれの場所による違いを少なくし、潤滑油消費やブローバイガスの低減をはかることを目的としたものである。

即ち、本発明はリング断面が非対称形をなすピストンリングにおいて、そのリングの断面積

第10—B図の実施例4は、アンダーカットリング1Bの内周側1の下面に切欠き2を加工した例である。

更に、第11—A図、第11—B図の実施例5は、片面キーストレンジング1Cの内周側1の上面に切欠き2を加工した例であり、第12—A図、第12—B図の実施例6は片面キーストレンジング1Cの内周側1の下面に切欠き2を設けた例である。

なお、上記各実施例は切欠き2を設けた例であるが、第13図の実施例7及び第14図の実施例8のごとく、テーパリング1Aの内周側1の上面に溝3を反合口の実線及び合口部の破線で示すことなく設けたものでも良く、また、第15図の実施例9、第16図の実施例10、第17図の実施例11のごとき溝3を第13図及び第14図と同様に設けても良い。

更に、切欠き2についても、第18図の実施例12、第19図の実施例13、第20図の実施例14に示すことなく、実線で示す反合口部側と

及び断面形状が連続的に変化するようなカット溝、もしくは切欠きをそのリング内周側に設けることにより構成される。

以下、図面を参照して本発明の各実施例を説明するが、前記従来の各図及び後述の各実施例において、それぞれ同じ部品は同じ部品番号で示している。

まず、第7—A図及び7—B図は本発明の実施例1におけるテーパリング1Aの反合口部及び合口部の各断面をそれぞれ示しており、第7—A図の反合口部断面の内周側1の上面で最大となり、第7—B図の合口部断面の内周側1の上面で最少となるよう連続的に変化する切欠き2を形成したものであり、第8—A図、第8—B図の実施例2のテーパリング1Aでは、その内周側1の下面の切欠き2を反合口部で最少、合口部で最大に連続して設けたものである。

また、第9—A図、第9—B図の実施例3はアンダーカットリング1Bの内周側1の上面に切欠き2を加工した例であり、第10—A図、

破線で示す合口部側と連続して設けても良い。

従つて、本発明をリング断面が非対称をなすピストンリングに適用することにより、非対称形ピストンリングによつておこるリングのねじれの場所による違いを少なくし、潤滑油消費やブローバイを少なくすることができるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の非対称形断面のピストンリングの平面図、第2図は第1図のA—A方向のリング断面拡大図、第3図は第1図及び第2図のピストンリングの各位置におけるねじれ角を示す線図、第4—A図、第4—B図は従来のテーパリングの断面図、第5—A図、第5—B図は従来のアンダーカットリングの各部断面図、第6—A図、第6—B図は従来の片面キーストレンジングの各部断面図、第7—A図、第7—B図は本発明の実施例1、そして第8—A図、第8—B図は実施例2のテーパリングの各部断面図、第9—A図、第9—B図は本発明の実施例3、

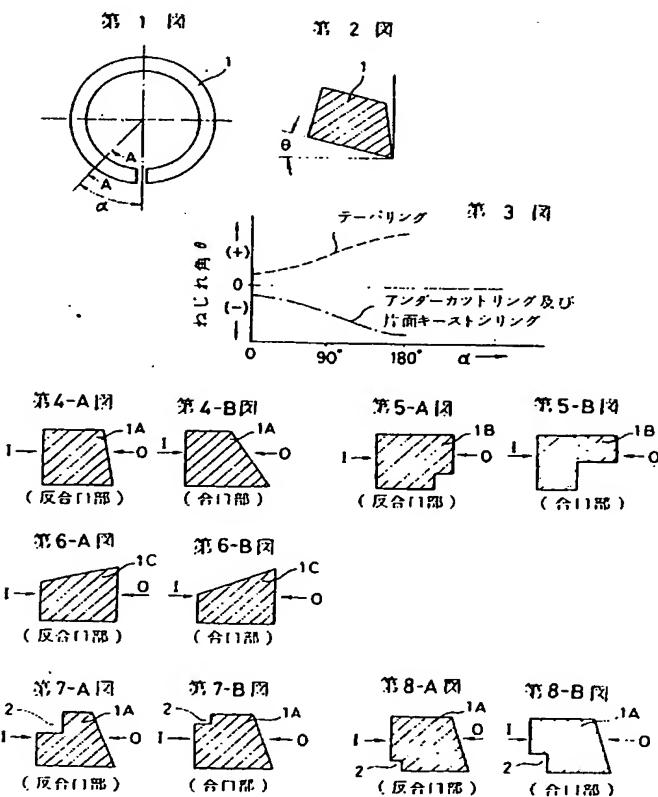
そして第10-A図、第10-B図は実施例4のアンダーカットリングの各部断面図、第11-A図、第11-B図は本発明の実施例5、そして第12-A図、第12-B図は実施例6の片面キークーリングの各部断面図、第13図、第14図、第15図、第16図、第17図、第18図、第19図及び第20図はそれぞれ異なる他の実施例におけるテーパリングの断面図である。

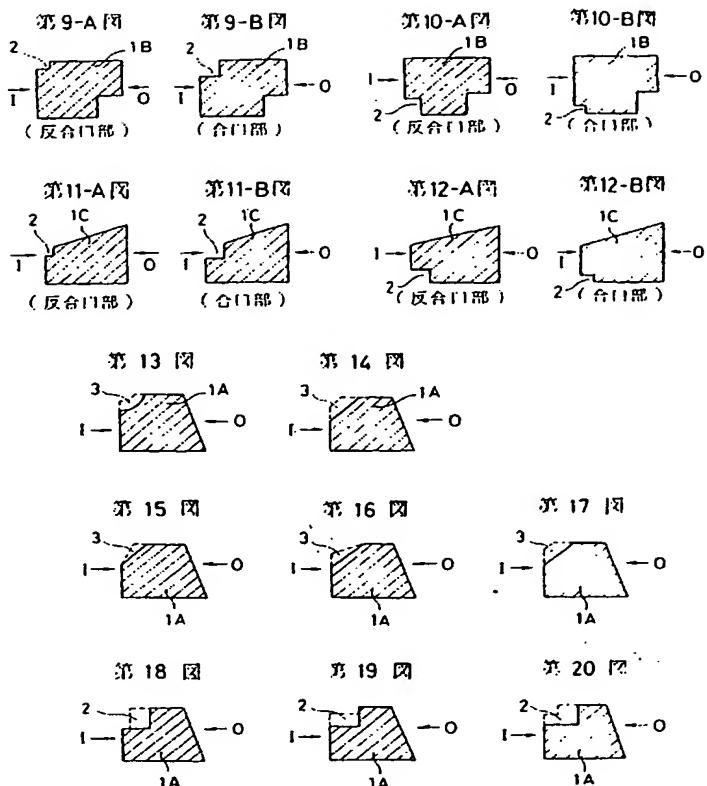
1A…テーパリング、1B…アンダーカットリング、1C…片面キークーリング、2…切欠き、3…溝、I…内周側。

代理人 弁理士 小川信一

代理人 弁理士 野口賢照

代理人 弁理士 斎下和彦





手 続 補 正 書

特許庁長官殿

昭和57年9月8日

1. 事件の表示

昭和57年特許願 第89809 分

2. 発明の名称

ピストンリング

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所(店舗) (678) ヤンマーディーゼル株式会社
氏名(名称)

4. 代理人

住所 〒105 東京都港区西新橋3丁目3番3号 ベリカンビル

小川・野田国際特許事務所内(電話431-5361)

氏名 (6686) 代理人 小川信一



5. 補正命令の日付 自発

6. 補正の対象

明細書「発明の詳細な説明」の欄

7. 補正の内容

(1) 明細書第4頁第18行

「第9-A図、第9-B図」を「第9-A図(反合口部)、第9-B図(合口部)」と補正する。

(2) 同第4頁第20行

「第10-A図、」を「第10-A図(反合口部)、」と補正する。

(3) 同第5頁第1行

「第10-B図」を「第10-B図(合口部)」と補正する。

(4) 同第5頁第4行

「第11-A図、第11-B図」を「第11-A図(反合口部)、第11-B図(合口部)」と補正する。

(5) 同第5頁第6~7行

「第12-A図、第12-B図」を「第12-A図(反合口部)、第12-B図(合口部)」と補正する。

手 続 補 正 書 (方式)
特許庁長官殿

昭和57年9月8日

1. 事件の表示

昭和57年特許願 第89809号

2. 免明の名称

ピストンリング

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 (住所) (678) ヤンマーディーゼル株式会社
氏 名 (名前)

4. 代理人

住 所 〒105 東京都港区西新橋3丁目3番3号 ベリカンビル

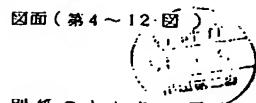
小川・野川国際特許事務所内(電話431-5361)

氏 名 (6686) 弁理士 小川信一



5. 補正命令の日付 昭和57年8月31日

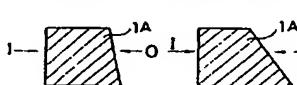
6. 補正の対象



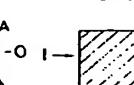
7. 補正の内容

別紙のとおり補正する。

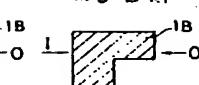
第4-A図



第4-B図

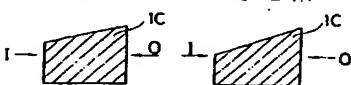


第5-A図



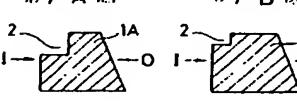
第5-B図

第6-A図

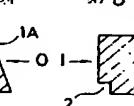


第6-B図

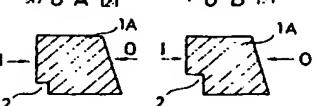
第7-A図



第7-B図

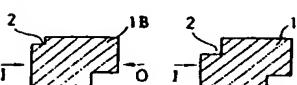


第8-A図

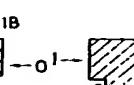


第8-B図

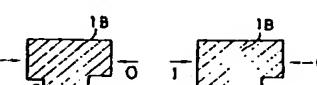
第9-A図



第9-B図



第10-A図

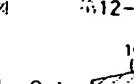


第10-B図

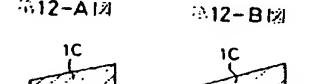
第11-A図



第11-B図



第12-A図



第12-B図